

講演 2 山陰地域の自然遺産・文化遺産と応用地質学

横田修一郎（島根大学）

1. はじめに ー地域の自然と社会の発展

“山陰”は、陽光あふれる瀬戸内等に比較すれば、マイナーなイメージが付きまとう。しかし、生活のしやすさやそれをもたらす地形特性や気象条件という点では、恵まれた地域の1つである。とりわけ、年間を通じて得られる適度の降水量は、水田耕作にとって理想的な自然環境を現出しており、古代からの高い文化の形成に大きく貢献してきたと考えられる。

また、山陰地域では古墳時代にすでに多量の銅鐸・銅剣が製造されていたし、中世になると、たたら製鉄や石見銀山地域をめぐる戦国大名の覇権争いが展開された。鉱業の先進地域であったためである。金属資源に加えて地域から産出する様々な石材等も活用され、それらが生活に深く根ざして地域社会の発展を支えてきた。

高い文化の形成と社会の発展は、自然がもつ特性の上にたって自然の利用なくしてはありえない。こうした活動の痕跡は様々な自然遺産・文化遺産となって現在の我々に「何か」を語りかけてくれている。山陰地域における自然の利用と文化の形成を応用地質学的視点から検討し、それによって地質学と社会のかかわりを歴史的に見つめてみたい。

2. 自然がつくる環境

山陰地方の地形を山陽のそれと比較すると、広い平野は少ないが、山稜が海に迫って急崖が連続するところもほとんどない（図-1 参照）。内陸でも深い河谷はまれであり、なだらかな山地・丘陵が広がっているのが特徴である^{1), 2)}。これを反映して、山陰海岸から中国山地内部まで多くの集落が点在している。

山間部には主に花崗岩類が分布し、海岸部には新第三系が広く分布している。また、中・四国のなかでは珍しく第四紀を通じて火山・火成活動があった地域である。後述の金属鉱床の形成はこれに大にかかわっている。なだらかな地形は、構成物よりも第四紀地史を反映したものであろう。多少の隆起や沈降があったにせよ、構造運動が穏やかで、岩石は広い範囲にわたって長期間地表に露出する環境であった。地すべり多発地帯の形成はこれともかかわっている。

気象条件に関しては、山間部を除けば、降雪量はそれほど多くないが、年間を通じて適度の降水量があるのが特徴である。また、太平洋側に比較して台風による強風は少ない。さらに、日本海の潮位変化の小ささも数々の利点をもたらした。

3. 山陰の自然遺産と文化遺産

3.1 自然と文化の遺産

山陰地域は、わが国全体の中でも長く農業・鉱業の先進地域であった。いずれも自然の利用で成立した産業である。それらに対する人々の活動の痕跡を“遺産”とよべば、山陰には様々な自然遺産とそれによって築かれた文化遺産がある。人類の歴史は自然の猛威との戦いでもあったが、そうした面の遺産もいくつか存在する。

今日では観光地として脚光を浴びる遺産がある反面、大多数は全く見向きもされず、マスコミにも採り上げられることもない。また、観光資源となっても、現実には遺産としての認識が不十分であったり、ほど遠いものも少なくない。自然を加工した遺産の中には、経験的であっても、

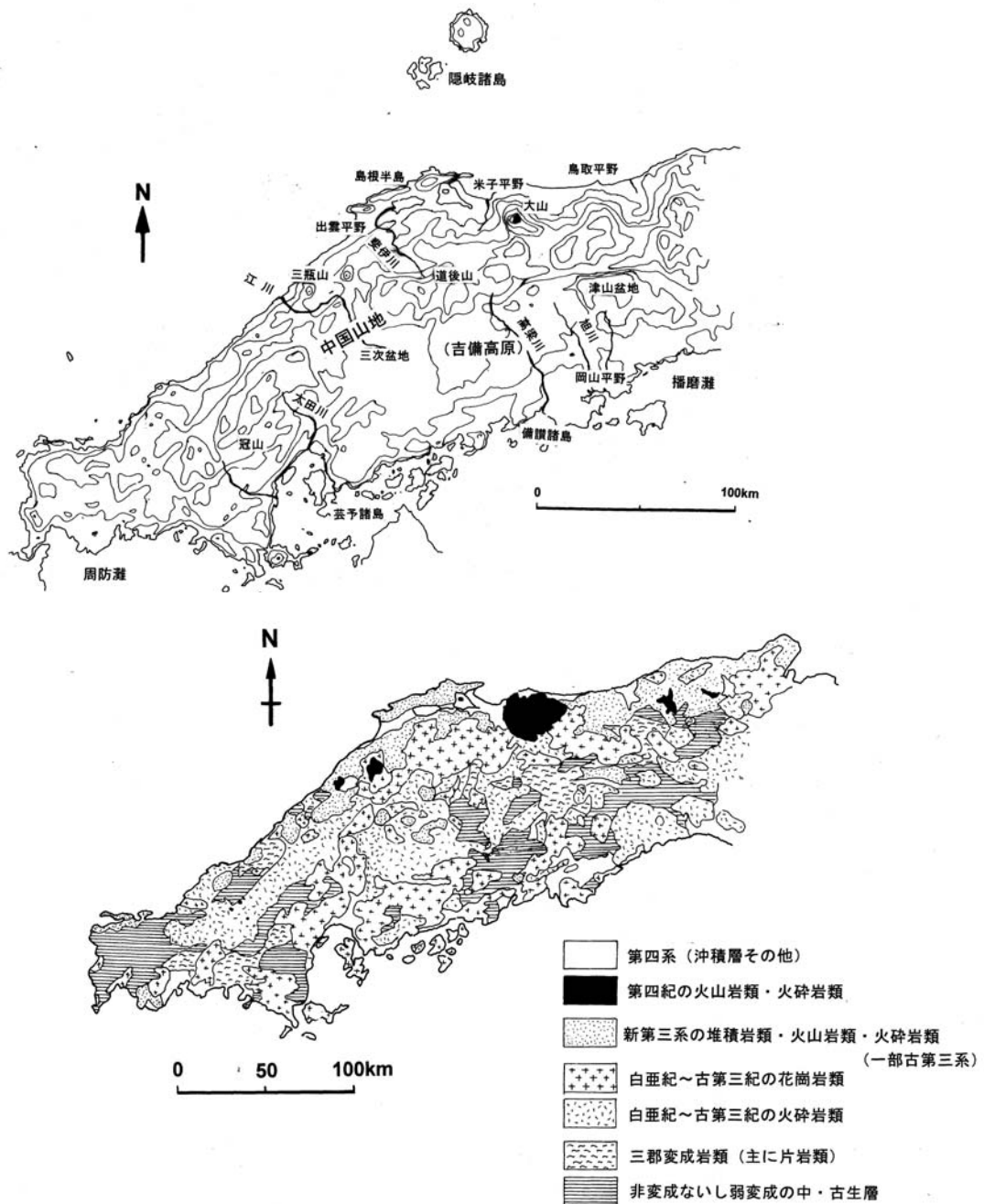


図-1 中国地方の地形・地質概要¹⁾

応用地質学な学問的裏付けが可能なものもある。そうした面から価値を見いだすとともに、将来に向けて保存を図っていくことが必要であろう。以下では山陰地域において、(i)農業にかかわる遺産と、(ii)鉱業にかかわる遺産、および(iii)自然そのものの遺産を採り上げ、それらを応用地質学的視点から見てみる。

3.2 農業にかかわる遺産

古くからの水田農耕を支えていたものには、沖積平野だけでなく、無数の棚田群がある。各地に点在する棚田は1つの文化遺産でもある。また、水田にかかわる灌漑施設や河道付け替え跡、植林・砂防の跡、堤防、運河等も農業関連遺産といえる。

棚田 (地すべり地を利用した農業活動の痕跡)

棚田は大規模な地すべり地に造られているものが大半である。農耕作業には必ずしも最良ではないが、豊富な水をもった水理条件が水田耕作を可能にしている。また、ダムと同様の貯水機能も地域の治水に役立っている。代表的なものとして、横尾の棚田 (鳥取県岩見町)、つく米の棚田 (鳥取

県若桜町) 山王寺棚田 (島根県, 第2図), 室谷の棚田, 大井谷の棚田 (柿の木村), 東後畑の棚田 (山口県油谷町) 等が知られている。

灌漑施設 (定常的な農業実現のための努力の跡)

沖積平野や扇状地などでは灌漑施設がつくられてきた。川違 (河道付け替え), 堤防, 砂防工事の跡も, 高津川水系, 斐伊川水系などにて江戸時代以前のものが多数知られている。出雲市高瀬川は江戸時代初期に造られた農業用水と水運のための水路 (運河) であり, 来原岩樋とよばれるトンネルにて斐伊川から取水されている。出雲市南部の扇状地ではこうした水路は水田農業に不可欠であった。なお, 出雲風土記でも恵曇浦の排水施設が記されている³⁾

植林・砂防等 (土砂流出防止や海岸浸食防止の跡)

後述するたたら製鉄やそれに関連した砂鉄採取によって荒れ果てた山地には砂防ダムとともに植林が必要であった。このため, 花崗岩地帯を中心に長く植林と砂防対策が行われ, 下流の洪水は減少し, 農業維持に役立った。ただし, 河川への土砂流出減少に伴って, 皆生海岸などにて新たに海岸浸食が発生している。

海岸の防砂林として鳥取砂丘の他, 出雲市にも江戸時代のものが知られており, これも遺産である。ただし, 前者では防砂林によって砂丘の面積が縮小した結果, 観光資源としての価値が低下しつつある。

3.3 鉱業にかかわる遺産

地域の発展に大きな影響を与えたものとして, 金属資源の採掘・精錬, 非金属資源の採掘・加工, それらの関連施設等があるが, これらも地域の遺産である。

金属資源の活用

①古代～中世の鉱山遺跡

今日では忘れがちであるが, 山陰では古代から近代にかけて多くの鉱山が存在した。加茂岩倉遺跡等銅鐸・銅剣にかかわる地域は多い, 銅の採取地は明確ではないが, 現在の出雲大社の近くにあった鷲浦銅山は少なくとも奈良時代頃から採掘されていたらしい。また, 笹ヶ谷鉱山 (13C以降) や都茂鉱山 (9C以降) も古くから鉱山であり⁴⁾, 遺産とよんでもいい。

②たたら製鉄の遺跡

山陰側の花崗岩地帯では古くから砂鉄が採取されてきた。中世以降は山地の一部を人工的に崩し, 鉄穴 (カンナ) 流しが広範囲に行われてきた。磁鉄鉱系列の花崗岩とともに, 風化した花崗岩が随所に存在したことがこれを可能にした要因でもあろう。鉄穴流しの跡は, 中国山地の山間部に無数にある⁵⁾。

③石見銀山遺跡

いうまでもなく, 戦国時代以降, 銀鉱石の調査, 採掘, 精錬, 輸送等が行われてきた。16世紀初頭, 神屋寿禎が銀鉱石の存在を確認し, 灰吹き法を導入して本格的な採掘・精錬を開始した (図-3)。

“福石” とよばれる鉱石を産出した優秀な銀鉱床の存在に, 灰吹き法の導入が重なったところが発展の要因であろうし, さらに東アジア経済圏での銅銭から銀貨への移行期という事情もかかわっていた。自然を加工しつつきてきた遺産でもありとともに, システムティックな鉱山都市を成立させてきた文化遺産でもある。それらを支える様々な技術の集積地という面での価値は高い⁶⁾。なお, 厳密には, 当遺跡は江戸時代までのものと明治20年代のものとの複合している。

非金属資源の活用

①勾玉の遺跡

勾玉 (まがたま) 等の装飾用材料として松江市玉造では花仙山を中心に古代から採掘されてきた。地質学的には中新世安山岩溶岩中のクラック充填物である。発掘された工房跡も含めて1つの文化遺産であろう。

②各種石材採掘遺跡

明治以前では木材と石材が構造物の基本材料であった。木材は樹種に対応した特性が経験的に知られ、広域的にも移動されてきたが、石材は移動が限定されるため、地域ごとに使用しやすい石材が選定・活用されてきた。地名に由来する来待石、島石、福光石、岩美石などである。

宍道湖南岸から産出する来待石（きまちいし）は、地質学的には中新世大森層の凝灰質中粒砂岩であり、等方均質な部分が採石されてきた。加工性に優れていることから、これから石灯籠や狛犬などが多量につくられた（図-4）。江戸期を通じて藩の主要物産⁷⁾として、山陰地域だけでなく、船運を利用して日本海沿岸地域に広められた。応用地質学的にみると、高い加工性は安山岩片を多量に含みかつ粒子間をフッセキが埋めているためと考えられ⁸⁾、供給源が極めて近接した特異な堆積環境を反映している。採掘場跡は宍道湖南岸に無数に点在している。

③粘土などの採掘

石材とともに各地の粘土が瓦や焼き物に盛んに採掘されてきた（石州瓦）。これらも遺産である。

3.4 自然そのものの遺産

自然の遺産には、(i)特異な形状や産状を呈し、地形・地質学的価値の高いものや、(ii)自然ハザード・自然災害に関連した痕跡がある。鳥取砂丘（図-5）等の前者の多くは国または地方自治体指定の天然記念物や景勝地となっており、地球科学の教育材料として価値がある。ただし、学問的価値に関しては不明確なものも少なくないし、露頭単位の小規模なものが多い。地質的には日本海拡大過程に形成された宍道地溝帯⁹⁾は、特異な地形と汽水湖、大根島等の火山活動も含めて海外の国立公園に匹敵するほどの価値があるかもしれない。

一方、自然ハザードの痕跡は、災害軽減のためにソフト面での防災教育の必要性が指摘されている今日¹⁰⁾、地域で発生しうる自然ハザードの威力を知るための教育材料となる。1872年浜田地震で隆起した石見曇ヶ浦の波食棚をはじめ、山間部の急崖直下に点在する転石群も岩盤崩落や岩屑なだれ、土石流の跡であり、自然ハザードと自然災害の遺産である。

4. 学ぶべきものとその保存

21世紀の複雑化した社会にいと忘れがちであるが、歴史を振りかえると、人類は様々な資源を自然の中に見だし、目的にあうように活用してきた。活動の痕跡である自然・文化遺産を通じて自然の恩恵を理解し、自然の価値を再認識することができる。

山陰地域では地形・地質的特性を活かして農業社会と鉱業社会が共存できたこと、かつそれを担う社会組織が永年にわたり維持できたことが特徴であろう。後者は前者に依存している。日本海を隔てて大陸と向き合った地理的位置も発展に寄与してきた可能性がある。

ところで、たたら製鉄の鉄穴流しは大きな自然改変であり、自然環境の破壊でもあった。河川での流出土砂の増加を招き、下流の河床上昇をもたらした。洪水時の堤防決壊の遠因である。このため、堤防の改修、川替、植林、砂防対策が行われてきた。砂鉄採取の停止によって河口部での堆積土砂が減少したが、これによって一部では海岸浸食が顕著になった。こうした長期間の経緯も環境変遷の文化遺産として理解されるべきであろう。

遺産の多くは、永遠のものではない。それぞれの社会的背景の下に形成され、いずれ消滅してしまうかもしれないが、保存にあたっても応用地質学的知識は大いに役立つであろう⁶⁾。

5. まとめ

- (1) 山陰地域には、農業・鉱業の先進地域であったことを反映して多数の文化遺産・自然遺産が存在する。
- (2) 個々の遺産は、それぞれにかかわった人々の活動の痕跡を示している。

- (3) 複数の遺産を通してみれば、長期間における自然と人々とのかかわりとその影響を示しており、環境問題を考える資料となる。
- (4) 自然遺産のうち、自然ハザード・自然災害跡は防災教育の資料とすることができる。
- (5) 自然を加工・利用した遺産の大半は、応用地質学な裏付けが可能であり、そうした面の価値を見いだしていく必要である。
- (6) 将来に向けて保存が必要であるが、それには応用地質学的知識も必要である。

文 献

- 1) 横田修一郎，2003：山陰地方の地すべり特性とその対策，基礎工，Vol.31, No.10, pp.38-40.
- 2) 中村和郎他編，1995：日本の自然－地域編6，中国四国，196p，岩波書店.
- 3) 島根県土木部砂防課編，2000：島根県砂防史，220p.
- 4) 島根県地質図説明書編集委員会編，1985：島根県の地質，646p.
- 5) 田中芳則・風巻 周，2005：花崗岩分布域における古来のたたら製鉄と斜面崩壊，応用地質，Vol.46, No.2, pp.89-98.
- 6) 横田修一郎，2007：応用地質学的にみた石見銀山遺跡，日本応用地質学会中国四国支部ホームページ，会員広場欄，pp.1-5.
- 7) 田籠 博，2008：出雲国産物帳，島根大学法文学部山陰研究センター，202p.
- 8) 横田修一郎・妹尾大輔・西山賢一，2006：色彩値変化からみた来待石の風化速度，応用地質，Vol.47, No.4, pp.188-195.
- 9) 澤田順弘・徳岡隆夫・山内靖喜・三瓶良和・西村清和，2002：宍道地溝帯中軸部，美保湾で発見された更新世火山とその地質学的意義，地質学雑誌，Vol.107, No.6, pp.392-405.
- 10) 日本学術会議 地球規模の自然災害に対して安全・安心な社会基盤の構築委員会，2007：地球規模の自然災害の増帯に対する安全・安心社会の構築，日本学術会議対外報告，119p.

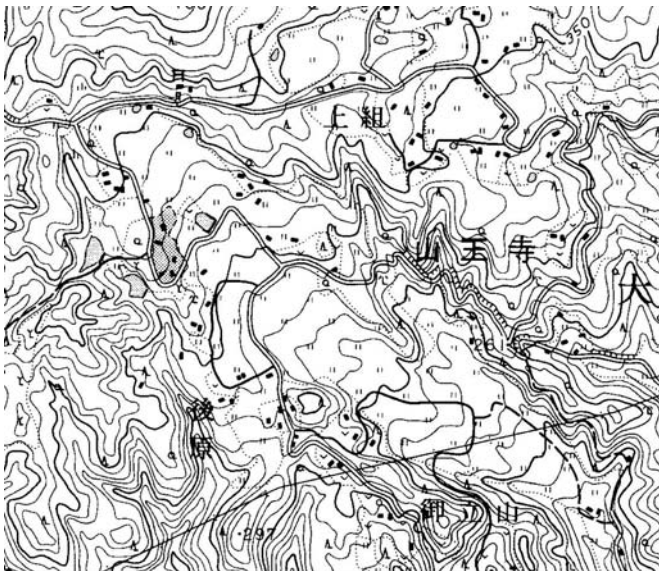


図-2 島根県を代表する山王寺棚田の地すべり地形。地すべり地の水理条件が利用されている。

1/25,000 地形図「玉造」

図-3 石見銀山遺跡。16Cの釜屋間歩跡



図-4 来待石の加工による狛犬（法吉神社，約 140 年前）と点在する来待石の採石場跡.
現在稼働しているのは 1 箇所のみ.



図-5 河川が運搬した土砂と日本海の波浪がつくった鳥取砂丘（鳥取県 HP より）.
山陰の貴重な自然遺産である.